

Technische Liefervorschrift

TC01 – Technische Sauberkeit





Dieser Standard regelt die Anforderungsbestimmungen für die Dokumentation und Allgemeinen Vorschriften bei der Lieferung von Anlagen.

Revision status:

Version:	Seite/n:	Beschreibung der Änderung:	Datum:
TC01	komplett	Ersterstellung	05.09.2024

Verantwortung:	Trojer Markus Hallmann Hannes
Abteilung:	T_PE_TC

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Geltungsbereich.....	4
1.2	Abweichungen	4
1.3	Vorschriften/Normen	4
2	Allgemeine Sauberkeitsanforderungen:.....	5
3	Technische Sauberkeitsanforderung:	6
4	Prozessfreigabe und Maschinen-Abnahme:	7
4.1	Maschinenabnahmen bzgl. Sauberkeit mit integrierten Reinigungsstationen:	7
4.2	Maschinenabnahmen bzgl. Sauberkeit ohne Reinigungsstationen:.....	7
5	Verweis:	8

1 Allgemein

1.1 Geltungsbereich

Diese Hirschmann Automotive GmbH Werksnorm legt die Liefervorschrift für die Ausführung von Maschinen, Anlagen und Fertigungseinrichtungen zur Umsetzung von Sauberkeitsanforderungen, sowie deren Abnahme fest.

1.2 Abweichungen

Abweichungen von dieser Liefervorschrift, die dem Hersteller notwendig oder zweckmäßig erscheinen, bedürfen einer schriftlichen Genehmigung durch Hirschmann Automotive.

1.3 Vorschriften/Normen

Auch wenn diese technische Liefervorschrift nicht im Einzelnen darauf hinweist, hat der Auftragnehmer die volle Verantwortung dafür, dass über die in dieser technischen Liefervorschrift genannten Anforderungen hinaus, alle für seine Leistung anwendbaren Anforderungen, die sich aus Vorschriften (z.B. EG-Richtlinien, Verordnungen und sonstigen geltenden Gesetzen) sowie aus Normen und allgemein anerkannten Regeln der Technik ergeben, eingehalten werden.

Soweit also in dieser technischen Liefervorschrift auf Vorschriften, Normen und Regeln der Technik hingewiesen wird, hat der Auftragnehmer selbständig zu prüfen, ob diese für seine Leistung einschlägig sind und ob noch weitere Vorschriften, Normen und Regeln einzuhalten sind.

Im Zweifelsfall hat der Auftragnehmer sich unverzüglich mit dem Auftraggeber in Verbindung zu setzen.

Außerdem wird der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich darauf hinweisen, wenn der Auftragnehmer aufgrund seiner Sachkunde erkennt oder erkennen kann, dass die vom Auftragnehmer zu erbringende Leistung für den vorgesehenen Einsatzzweck nicht oder nur eingeschränkt tauglich ist.

2 Allgemeine Sauberkeitsanforderungen:

Die Konstruktion und Ausführung der Anlage ist so umzusetzen, dass Verunreinigungen während des Bearbeitungsprozesses, bauteil- und anlagenbedingt, möglichst gering sind.

Um dies zu erreichen sind Abdeckungen, Absaugungen sowie die Vermeidung von konstruktionsbedingten Partikelfallen (Sacklöcher, Nuten, ...) zu berücksichtigen.

Dadurch soll sichergestellt werden, dass Bauteilverschmutzungen und eine weitere Verschleppung von Verunreinigungen in Folgeprozesse, welche die Produktfunktion beeinträchtigen könnten, minimiert werden.

Außerdem sollen dadurch Verschmutzungen vermieden bzw. reduziert werden, welche zu einer Prozessstörung oder einem frühzeitigen Verschleiß der Anlage führen können.

3 Technische Sauberkeitsanforderung:

Die Konstruktion und Ausführung der Anlage ist so umzusetzen, dass Verunreinigungen während des Bearbeitungsprozesses, bauteil- und anlagenbedingt, vermieden werden und die spezifizierten Sauberkeitsanforderungen an das Produkt nicht negativ beeinflusst bzw. erreicht werden.

Um dies zu erreichen sind Abdeckungen, Absaugungen sowie die Vermeidung von konstruktionsbedingten Partikelfallen (Sacklöcher, Nuten, ...) zu berücksichtigen. Führen diese Maßnahmen nicht zum Ziel, sind Reinigungsstationen für die Bauteile- und Warenträger Reinigung in Abstimmung mit dem Auftraggeber in der Anlage abzustimmen und umzusetzen.

Die Anlage darf keine unzulässigen Verunreinigungen durch:

- bewegliche Komponenten
- Antriebsaggregate inkl. Lüftersysteme
- Werkzeuge
- Warenträger
- Hilfs- und Betriebsstoffen

erzeugen.

Wenn Reinigungs-Stationen integriert sind, müssen diese so ausgeführt werden, dass die Beseitigung von Verunreinigungen am Bauteil, in Aufnahmen oder den Warenträgern möglichst effizient erfolgt bzw. wenn Sauberkeitsanforderungen an das Produkt vorliegen und spezifiziert sind, diese erfüllt werden.

- Auswahl des Reinigungsverfahrens (z.B. ionisierte Luft, Bürsten, CO₂ Schneestrahlnreinigung, usw.)
- Anordnung Druckluft-/Absaugdüsen
- Höhe des Unterdrucks
- Saugrichtung-/abstand
- Zugänglichkeit zu entsprechenden Verschmutzungsstellen vs. Rückhaltekraft von Bauteilen in Warenträgern

Die Beurteilung der sauberkeitsgerechten Konstruktion und Ausführung der Anlage wird mittels visueller Kontrollen an folgenden Maschinen-Komponenten durchgeführt:

- Warenträger
- Greifer
- bewegliche Elemente
- Einpress-Werkzeuge etc.

Ggf. können qualitative Messungen, mittels z.B. Partikelfallen bzw. Abklatschproben im Leerlauf an zugänglichen Stellen zu produkt-relevanten Kontaktflächen in der Anlage, ebenfalls zur Beurteilung durchgeführt werden.

Falls notwendig, müssen für verbleibende Verschmutzungsquellen/-depots entsprechende Reinigungs- und Wartungsvorschriften abgeleitet werden.

4 Prozessfreigabe und Maschinen- Abnahme:

Die Prozessfreigabe hinsichtlich Sauberkeit erfolgt unter der Berücksichtigung der Einflüsse der Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Rüsten und Einrichten.

4.1 Maschinenabnahmen bzgl. Sauberkeit mit integrierten Reinigungsstationen:

In diesem Fall interessiert die Effektivität der installierten Reinigungsstationen. Dafür ist der Reinigungseffekt durch Sauberkeitstests an den jeweiligen Baugruppen oder Fertigprodukten im Rahmen der Abnahmen bei Lieferanten und im Serienwerk nachzuweisen:

- Jeweils drei Prüfloze mit Teilen vor der Reinigungsstation (ggf. Anfang, Mitte, Ende des Leistungslaufs/Schicht)
- Jeweils drei Prüfloze mit Teilen nach der Reinigungsstation, die zu denselben Zeitpunkten entnommen worden sind

4.2 Maschinenabnahmen bzgl. Sauberkeit ohne Reinigungsstationen:

Um hier den Beitrag der Maschinenausführung zur Sauberkeit feststellen zu können, sind bei sauberkeitsrelevanten Maschinen folgende Tests durchzuführen:

- Jeweils drei Prüfloze an gereinigten Teilen (ggf. Anfang, Mitte, Ende des Leistungslaufs/Schicht)
- Im Fall von negativen Ergebnissen an gereinigten Teilen nachträglich jeweils ein Test pro verwendeter Einzel-Komponente im Anlieferungszustand, um deren Einfluss auf die Sauberkeit der Anlage beurteilen zu können. Diese Prüfloze sind bei den Abnahmen vorab vor Ort zu entnehmen und ggf. nachträglich zu beauftragen

Freigabekriterien sind in beiden Fällen die jeweiligen Sauberkeitsanforderungen gem. Baugruppen-/Fertigproduktzeichnung.

Dieses Vorgehen gilt für die Abnahme der Maschine beim Lieferanten, sowie für die Endabnahme und Prozessfreigabe im Serienwerk. D.h. diese Abläufe sind im Serienwerk zu wiederholen, weil es dort andere bzw. zusätzliche Einflussfaktoren auf die Sauberkeit gibt und diese für den Serien-Status berücksichtigt werden müssen.

Die jeweiligen Tests sind über das TecC-App in den nächstgelegenen internen (TM, KE) oder externen Labore (Clean Controlling RW, VS, FY; Gläser SM, NT) zu beauftragen und zu dokumentieren.

Bei den Vorabnahmen sind die effektiven Druckluftverbräuche der Reinigungsstationen zu messen und dem relevanten Serienwerk bekannt zu geben.



5 Verweis:

Verweis auf VDA 19 „Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie“

6.1 Teil 1 „Prüfung der Technischen Sauberkeit“

6.2 Teil 2 „Technische Sauberkeit in der Montage“